ESSAI
DE DISSERTATION
MEDICO-PHISIQUE
SUR LES EXPERIENCES
DE L'ELECTRICITE:

Pour répondre à l'empressement de toute l'Europe à en découvrir la véritable Cause.

Par M. OLIVIER DE VILLENEUVE, *Docteur de la Faculté de Medecine de Montpellier, Médecin de la Ville & de l'Hôpital de Boulogne sur mer.*

Cet Essai a été expliqué par le même dans la Salle des Exercices de l'Oratoire de la Ville de Boulogne, le 27 Décembre 1747.

La Lettre Apologetique & la Reponse ci-jointes ont suivies de deux jours cette Explication publique.



A PARIS,
Chez la Veuve DAVID, rue de la Huchette, au Nom de Jesus.

M. DCC. XLVIII.
Avec Approbation & Permission.



ESSAI
DE DISSERTATION
SUR LA CAUSE
DE L'ELECTRICITÉ.

JE fis, il y a pluſieurs années, une Diſſertation ſur le mouvement muſculaire & ſur les ſenſations. J'y établiſſois l'Electricité ſans me ſervir du même nom, & aujourd'hui ſur le ſeul récit qu'on me fait des Phenomenes de l'Electricité, mes anciennes idées ſe ſont réveillées, & je crois devoir m'applaudir ſur l'Homogeneité que je reconnoiſſois & que je reconnois de plus en plus dans l'air animal & dans celui qu'on

rend électrique à la faveur d'un Globe de verre.

En effet, comment aurois-je pû comprendre que le sang qui est (a) presque tout air, souffre tant de brisemens dans ses contours, & par toutes les oscillations arterielles, sans tout aussi-tôt m'imaginer un air qu'on appellera si l'on veut électrique, puisque ce nom est devenu à la mode; mais au moins un air à la vérité fort explosible, & conséquemment homogene à celui que les circulations réitérées & les froissemens perpetuels d'un Globe de verre présentent à l'admiration, & à la curiosité universelle.

Rien ne prouve donc plus l'air animal avec son explosibilité active & passive, que le nouvel air qu'on croit, & qu'on appelle Electrique, & qui semble étonner même les plus grands Esprits.

J'entrevois avec une certaine satisfaction l'air cérébral & nerveux, avec de

(a) Cette qualification de presque tout air, que je donne au sang m'a occasionné la réflexion d'un très-Sçavant Prélat, qui m'est trop respectable pour que je la passe sous silence.

Je répondis donc à ce très-docte Prélat, que dans l'état naturel la contraction & la dilatation des vaisseaux se répondoient avec une égale force, que la contraction étant totalement dûe à l'affluence de l'air animal, la dilatation exigeoit une plus grande quantité d'air, parce qu'il s'y trouve un double effet à produire, à sçavoir le vaisseau à dilater, & le reste du sang à rarefier contre son propre poids.

nouveaux dégrés d'explosibilité, se distribuer dans toutes les fibres nerveuses ou motrices, & là par ses explosions fréquentes, & soutenuës rendre l'air du sang, & des autres humeurs propre à le venir remplacer, & à réparer la dissipation, ou déperdition qui s'en fait.

J'entrevois en même-tems la sage Providence, qui, pour ralentir, & modérer l'explosibilité de l'air destiné à tout le genre nerveux, dépoüille les Arteres cérébrales de leur tunique la plus élastique, & la plus véhémente dans ses constructions.

Examinant ensuite le nouvel Air surnommé Electrique, sans préjugés, sans préventions, & sans sistêmes, je reconnois une croute d'air sulphureux, & peut-être térébentiné, qui renferme & qui emprisonne un air comprimé & lumineux ou du moins un air impregné du liquide igné de la même maniére que l'eau savonnée des enfans enduit une certaine quantité de l'air ordinaire.

Cette derniere empoule puerile, se résout sans explosion considérable, parce qu'elle remet un air peu comprimé dans un autre tout semblable, au lieu que l'Ampoule des grands hommes souffre ou pro-

duit une explosion semblable, mais inférieure à celle que reçoit ou occasionne l'air sulphureux de la poudre à canon, & en effet, on n'employe pour faire la poudre à canon que le nitre & le souffre ; on y comprime l'air, & la moindre étincelle occasionne une explosion dont toutes les suites répresséntent parfaitement celles que nous admirons dans les nouvelles expériences de la prétenduë Electricité.

L'Air, par exemple, pur & simplement comprimé dans la canne à vent, ne nous présente par sa liberté qu'une explosion flatueuse, l'air aqueux de l éolipile, ne reçoit du feu qu'une explosion pareille, mais l'air sulphureux de la poudre à canon & de la nouvelle matiére électrique a tout à la fois une explosion lumineuse fulminante, & une explosion flatueuse; dont la premiere qui n'appartient qu'à l'air fin précéde toujours & est plus prompte, au lieu que la seconde qui appartient à l'air dense, doit nécessairement suivre & être plus tardive.

La raison en est très-claire, c'est que l'air tenu se déplace plus aisément que l'air grossier.

Si pour expliquer les expériences de nos

jours, il faut abſolument du nitre comme je ne puis me diſpenſer de le croire, j'oſe avancer ſans aucune ſuppoſition que l'air en eſt peut-être autant farci que l'Ocean l'eſt du Sel Marin, après quoi perſonne ne pouvant deſavoüer que l'air a été comprimé pendant quelque tems, & par tous les tours que le Machiniſte donne à ſon Globe, on concluëra néceſſairement avec moi, que non ſeulement le liquide igné, ou la lumiere contenuë ou répanduë dans l'air agité en a été exprimée & réduite dans une plus grande quantité ſous un moindre Volume d'air; mais même que l'air lumineux, qui ſeul peut pénétrer la circonférence du Globe de verre y eſt récüeilli abondamment du dehors en dedans à proportion que l'air denſe & groſſier s'y appauvrit, ou s'échappe du Globe. Dèslors cet air lumineux qui continuera d'être comprimé, & qui imitant le cours d'une riviere ſous un pont, ſortira auſſi copieuſement que rapidement du Globe, ſera enfin reçû & empriſonné dans une croute d'air nitro-ſulphureux & peut-être térébentiné de la même maniere qu'un air pur libre, & peu comprimé, ſe trouve envelopé dans les Ampoules ſavoneuſes des enfans.

Celles-ci pendant qu'elles ſont entieres, ne moüillent point la main ; viennent-elles à ſe réſoudre ? elles repréſentent auſſitôt la matiere dont elles étoient formées, & elles moüillent la main ſans éclat ſenſible, parce que l'air n'y avoit point été beaucoup plus preſſé que l'air circonvoiſin, au lieu que dans celle-là, c'eſt un air qui tout lumineux qu'il eſt, a été entaſſé, & qui reſte dans cette gene juſqu'à ce que les liens ſoient rompus ; liens inflammables, & bien-tôt enflammés par le liquide igné, ci-deſſus mentionné ou même démontré. Il faut donc que cet air Nitro-ſulphureux, ou peut-être réſineux ou térebentiné de la matiere Electrique, ſe développe avec effort, ainſi que l'Air Nitro-ſulphureux de la poudre à canon.

Or l'Air Nitro-ſulphureux, n'eſt ici aucunement ſuppoſé ; l'odorat le prouve, le Machiniſte le certifie, lorſqu'il ſe trouve forcé d'employer de la craie pour en purifier ſon Globe, & conſéquemment pour rendre les pores dudit Globe libres, acceſſibles & permeables à l'abondance de l'air tenu dont il a beſoin pour ſa réüſſite.

Je ne ſuis parvenu aux connoiſſances

que je vais produire, ſi elles méritent ce nom, qu'en me dépouillant des ſyſtêmes de l'Ecole, que j'ai ci-devant autant enſeinés qu'étudiés, & ſi je ne craignois d'offenſer ces illuſtres deffenſeurs d'hypotheſes ſur hypotheſes, je leur adreſſerois ces belles parolles du Pſeaume quatriéme : *ut quid diligitis vanitatem & quæritis mendacium.* Je le ferois même volontiers ſi je croyois pouvoir les déterminer à une étude perpetuelle du feu, de l'air, de l'eau, de la terre, & des changemens ou mélanges qui leur arrivent.

Nos Anciens ſimples ſpectateurs de la nature, nous en recommandoient un examen autant ſérieux que viager. Pour moi, ſuivant leurs conſeils, & après une longue attention j'ai reconnu pour toutes choſes que le feu, l'air & l'eau ne differoient que du plus ou du moins, que l'air ne pouvoit être rarefié que par un plus liquide que ſoi, à ſçavoir par le liquide igné, que que ces deux liquides ſe réuniſſoient pour raréfier l'eau, & enfin que ces trois liquides concouroient à ouvrir les entrailles de la terre pour fournir pêle-mêle à toutes les productions, dont il n'y a aucune qui ne merite notre admiration & ne ſurpaſſe notre entendement.

Pour ne plus m'écarter de mon ſujet, & pour ne rien avancer qui n'y ait tout le rapport poſſible, je dirai ſeulement que j'établiſſois autrefois pluſieurs exploſions dans l'air.

1°. Une exploſion flatueuſe, ſimple, foible, naturelle & preſque inſenſible, mais tantôt plus forte d'un côté, tantôt plus forte de l'autre, & par conſéquent irreguliere, dans l'air calme qui agite çà & là la neige tombante & tous les autres corps legers, telle qu'eſt l'ampoule ſavoneuſe des enfans.

2°. Une exploſion flatueuſe, ſourde & preſque ſans éclat, mais plus forte, plus reguliere & plus directe que la premiere dans la canne à vent, dans l'éolipile, dans le ſoufle de la bouche, dans le vent du ſouflet, dans les vents communs & ordinaires.

3°. Une exploſion flatueuſe & éclatante dans le bruit des cloches & dans les vents extraordinaires.

4°. Deux exploſions, l'une lumineuſe & l'autre flatueuſe, & toutes deux naturelles, ſimples & ſans éclat conſidérable dans le feu domeſtique, dans le flambeau allumé, dans les éclairs ſans tonnerre, & dans tou-

tes les flammes ou phénomenes lumineux qui se présentent sans éclat.

5°. Les deux explosions susnommées, mais éclatantes & fulminantes pour le tonnerre, pour le canon, pour les tremblemens de terre, & pour les feux souterains qui se produisent avec éclat.

J'aurois donc très-aisement reconnu deux explosions dans la matiere électrique de nos jours, une lumineuse, sourde & sans éclat, lorsqu'on n'y donne pas lieu, mais fulminante lorsqu'on vient à la déterminer, une flatueuse, foible & presque naturelle, tantôt plus forte d'un côté, tantôt plus forte de l'autre, & par conséquent irréguliere, mais très-explicative de certains petits effets puérils qui amusent & partagent les Esprits sçavans & curieux, & qui les empêchent de se décider pour la vérité qui se présente.

J'avois donc raison ce me semble de tout expliquer autrefois par des explosions continuées depuis les corps sensibles jusqu'à l'organe commun, je reconnoissois donc la prétendue Electricité sans pouvoir ni devoir imaginer ce nom.

Il me reste maintenant à parcourir les principaux Phénomenes de cette Electricité puisqu'elle est devenue à la mode.

1°. Si le fusil repousse le Chasseur, la matiere électrique fulminante doit frapper tout à la fois ceux qui se tiennent par la main au moment que l'explosion forte est déterminée.

2°. Si j'approche mon doigt d'une partie du corps de l'électrisé, il paroît aussitôt après une étincelle, & je sens mon doigt repoussé avec force & avec une legere douleur. Que fais-je alors? Je romps par une pression inégale ces ampoules d'air nitro-sulphureux, & l'air lumineux qui a été recueilli abondamment dans le globe de verre, & qui en sortant a été comme emprisonné dans les susdites ampoules, prend enfin son essort, enflamme l'air nitro-sulphureux ou térébentiné, & repousse très-vivement mon doigt de la même maniere que la flamme prenant à la poudre à canon raréfie notablement l'air, & lui donne une explosion fulminante de beaucoup supérieure à celle qui est devenue l'objet de notre curiosité.

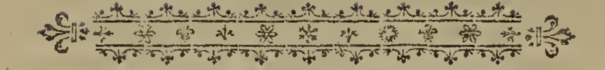
3°. Enfin si l'on présente le bout du doigt électrisé à l'esprit de vin, l'explosion lumineuse se déclare, & elle enflâme l'esprit de vin qui est très inflammable. Si au contraire on présente le même doigt à quelque poudre que ce soit, l'explosion

lumineuſe ſe perd & n'éclatte point, mais la flatueuſe qui la ſuit toujours diſperſe cette poudre comme le ſouffle de la bouche la diſperſeroit.

Tous ces faits une fois établis, puis-je penſer au tonnerre, aux éclairs, aux vents, aux flammes du Mont Etna, aux tremblemens de terre de Lima, aux productions & aux phénomenes de la nature ſans reconnoître un développement plus ou moins prompt de tout ce qui s'y diſpoſoit & s'y préparoit ſuivant la loi preſcrite par l'Auteur de la nature.

Pui-je croire que tous ces objets ſe tranſportent pour ainſi dire juſqu'à mon ame pour en être examinés & reconnus ſans un développement des parties intermediaires & par conſequent non ſeulement de la lumiere, & de l'air qui nous environnent, mais encore de l'air chargé de lumiere, qui nous eſt devenu propre & qui nous compoſe, & que j'appelle l'air animal avec tous les Anatomiſtes.





LETTRE du R. P*** à Monſieur OLIVIER DE VILLENEUVE, Médecin de Boulogne, à l'occaſion de l'Eſſai de Diſſertation qu'il a lû & expliqué à l'Oratoire.

Du 30 *Décembre* 1747.

MONSIEUR,

QUOIQUE je ne me pique point d'avoir fidélement retenu toute l'abondance Phyſique dont vous nous avez repû le vingt-ſept de ce mois, j'ai crû vous devoir l'Apologie ſuivante, autant par reconnoiſſance que par le déſir de m'inſtruire.

Vous avez établi, Monſieur, avec toute juſtice, que l'air dont on fait proviſion dans le globe de verre eſt autant tenu, autant ſubtil & autant lumineux que celui qui pénetre le récipient de la machine Pneumatique à méſure qu'on en pompe l'air groſſier.

Quoique les globules lumineuſes de Deſcartes ne s'accordent point avec la diviſibilité de la matiere à l'infini, comme vos petites ſpheres d'air, qui ſe diviſent ſelon le beſoin en des millions d'autres, & même à l'infini, vous vous êtes contenté de dire que l'air tenu, la matiere ſubtile, le liquide igné ou lumineux, ne vous paroiſſoient qu'une même choſe.

Cela revoltera, je l'avoue d'un premier abord tous les eſprits à ſyſtêmes, mais ſi les petits globules lumineux leur paroiſſent néceſſaires pour mieux expliquer la viſion, ils en trouveront aſſez pourvû qu'ils n'ayent point oublié que la compreſſion active & paſſive des plus petites molecules de l'air diviſé doit être autant égale dans tous les ſens que l'eſt celle des molecules ſenſibles du mercure, de l'eau, &c.

Per viſibilia quæ facta ſunt inviſibilia intellecta conſpiciuntur. Si les Cartéſiens ont outre cela beſoin d'une matiere ſubtile pour pénétrer ſubtilement les corps, & pour produire tous les épanouiſſemens admirables de l'air, vos petites ſpheres leur en fourniſſent à l'infini, ainſi il ne leur reſte plus rien à déſirer.

Vous avez demandé, Monſieur, quoi-

que le pouvant exiger, qu'il vous fût permis d'employer indifferemment les termes d'élaſticité, d'exploſibilité, d'expanſibilité, & de raréfactibilité, & par conſéquent ceux de rétabliſſement, d'exploſion ou développement, d'expanſion ou épanouiſſement, de dilatation & de raréfaction.

Vous nous avez fait voir clairement que l'air étoit naturellement élaſtique, exploſible, expanſible, &c. que ſon expanſion & ſa rarefaction étoient plus ou moins ſenſibles dans leurs effets, qu'elles étoient alternatives & proportionnées à la preſſion qui les avoit précedées, & à l'affluence de vos petites ſpheres.

Vous vous êtes ſervi de l'exemple d'une baleine que tout le monde ſçait être elaſtique. Couchée, diſiez-vous ſur une table, elle ne donne aucun témoignage de ſon élaſticité, mais plus ou moins elle ſera pliée, elle en donnera des preuves plus ou moins convaincantes.

Vous avez établi de l'air dans tous les corps, mais plus tenu & plus lumineux dans ceux qui s'électriſent plus facilement, & vous avez donné une raiſon très-plauſible de ce que les corps abſorbans qui ſont par rapport à l'air comme des millions de

portes

portes cocheres, tels ſont les draps & autres corps ſemblables étoient des obſtacles à ce qu'on appelle l'électriſation.

C'eſt ce me ſemble à cette occaſion que vous avez expliqué l'étincelle fulminante, qui occaſionne les flexions inopinées des bras qui étoient tendus. L'exploſion, diſiez-vous, brutale de l'air mal nommé électrique produit des contractions promptes, vehementes & imprévues, des fléchiſſeurs, dont les impreſſions ſur les bras, ſurpris entre deux puiſſances, perſéverent plus ou moins, ou ſuivant que les bras étoient tendus, ou eu égard à la proximité ou à l'éloignement du globe.

Vous établiſſez, Monſieur, quelque homogeneité dans l'air animal & dans l'air qui ſort abondamment du globe, d'où vous inferiez que l'air des muſcles extenſeurs des bras s'oppoſant à l'entrée de ce nouvel air, les fléchiſſeurs relâchés en devoient être tout à coup ſaiſis, & que ces flexions ſoudaines & imprévues ou ineſperées, toutes brutales ou toutes aſſomantes qu'elles étoient, devoient ſe paſſer comme un éclair.

En parlant du feu domeſtique que vous diſtingué du feu que vous appellez air tenu, lumiere, liquide igné, matiere ſubtile,

ou matiere globuleuſe, comme vous diſtingueriés un mixte d'un ſimple. Vous avez donné à connoître que l'air groſſier ſe préſentoit à raiſon de la ſuperiorité de ſa péſanteur, ſucceſſivement & ſans diſcontinuation, pour prendre la place de l'air qui avoit été rarefié, qu'il s'y raréfioit à ſon tour, qu'avant de ſe raréfier & en ſe raréfiant, il ſervoit par ſa preſſion à faire pénétrer le bois, à en faire raréfier l'air implanté, & à faire enflammer tout ce qui s'y rencontre d'inflammable.

Vous avez à ce ſujet employé une comparaiſon priſe de l'eau qu'on fait bouillir dans un chaudron, & vous nous avez démontré que l'eau la plus denſe, & la plus groſſiere occupoit ſans ceſſe le fond du chaudron, par la ſuperiorité de ſa péſanſanteur, de la même maniere qu'une livre dans un baſſin d'une balance éloigne du centre de gravité la demie livre qui ſe trouve dans l'autre baſſin de la même balance.

Vous nous avez fait toucher au doigt que tout ce qui pouvoit arriver à l'air étoit un plus ou un moins de liquidité, ou une plus ou moins grande expanſion. Son plus ou moins de liquidité vient, diſiez-vous, de ce qu'il ſe diviſe plus ou moins facilement, & ſa plus ou moins grande

expansion répond exactement à la pression précedente & à l'affluence ou influence d'un air plus tenu, plus liquide, plus subtil, plus pénétrant : & en un mot explosif.

Fondé sur des principes si certains, vous avez parcouru la préparation & la dissolution de la chaux, les inflammations, les abcès, la gangrene & la cinerisation qui suit la mort. Vous avez cité la dissolution de presque tous les métaux par l'esprit de nitre & celle de l'or par l'eau régale, tout a été si bien lié & si relatif à l'explosion de l'air, que ma surprise a été d'entendre à la fin de votre explication quelqu'un avancer que ce que vous disiez alors n'avoit aucun rapport avec ce que vous aviez promis d'expliquer.

Cela auroit été insuportable à tout autre, mais je me suis aperçu que feignant de ne point entendre un pareil discours, vous aviez répondu plus puissamment que si vous aviez pris la peine d'en entreprendre l'auteur. C'est ainsi qu'on évite tout carillon.

Parlant enfin de carillon, je me rappelle avec plaisir votre éclaircissement sur le petit carillon des cloches.

Vous nous avez ingenieusement supposé deux mousquetons, qui par des explosions fulminantes & alternatives se renverroient

une même balle, pour nous répresenter les batans mobiles que les cloches se repoussent par de pareilles explosions.

J'omets, comme vous l'avez fait vous même, Monsieur, tous les effets pueriles que plusieurs Sçavans observent avec trop d'acharnement, & après vous avoir témoigné la pleine satisfaction que j'ai eûe d'entendre la lecture & l'explication de votre Essai, je me restrains à vous souhaiter une bonne & heureuse année, & à me dire, &c.





Réponſe à la Lettre ci-devant.

M. T. R. P.

VOUS donnez d'autant plus de luſtre à l'Eſſai que j'ai lû & expliqué à l'Oratoire, que ſans la conformité que je trouve en celle dont vous m'honnorez & mon explication, j'aurois cru ou avoir été trop obſcur ou avoir manqué d'armes pour combattre les préjugés, les préventions & les ſyſtêmes.

Si je ne me répens point, M. T. R. P. d'avoir écrit & parlé, je vous en dois toute l'obligation, vous avez été témoin que pour m'inſtruire de plus en plus j'ai prié tout le monde de mettre par écrit ſes doutes & ſes difficultés.

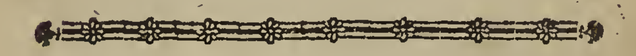
Au lieu d'objections je trouve de votre part une Apologie & une eſpéce d'adoption qui m'eſt devenue bien flatteuſe, & qui me dédommage de certains diſcours clandeſtins.

Tout homme qui écrit ou qui parle en public, quoiqu'il n'ait que l'honneur en recommandation, s'expoſe à la cenſure d'un chacun; mais le Cenſeur, quelqu'il

ſoit, s'il veut être en droit de cenſurer, doit ſe dévoiler à un Auteur qui lui en a donné le premier un exemple ſi autentique.

Quels donc que puiſſent être les murmures de quelques perſonnes dont les eſprits ſont prévenus, je me félicite de votre approbation, & après avoir répondu à vos ſouhaits, &c.

FIN.



Lû & approuvé, ce 8 Février 1748.
CLAIRAUT.

Vû l'Approbation, permis d'imprimer, à la charge d'enregiſtrement à la Chambre Syndicale, ce 9 Février 1748. BERRYER.

Regiſtré ſur le Livre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, No. 3222. conformement aux anciens Reglemens, & notamment à l'Arrêt du Conſeil du 10 Juillet 1745. à Paris le 18. Février 1748. G. CAVELIER, Syndic.